

**Rechargeable power pack.****Patent number:** EP0545132**Publication date:** 1993-06-09**Inventor:** LEISERSON STEVEN G (US)**Applicant:** LEISERSON STEVEN G (US)**Classification:****- international:** H01M2/10; H02J7/00**- european:** H01M2/10C2C2, H01M2/20**Application number:** EP19920119562 19921116**Priority number(s):** US19910793122 19911118; US19920887479 19920522**Also published as:**

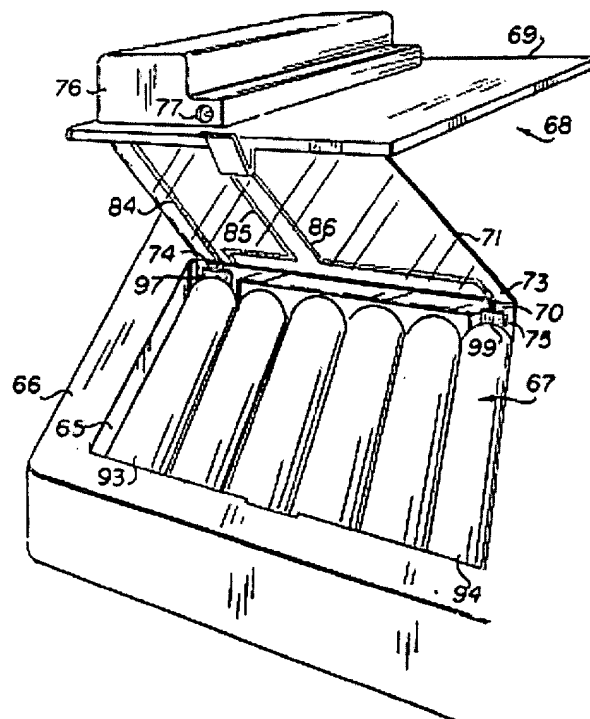
US5192904 (A1)  
JP5251068 (A)  
EP0545132 (B1)

**Cited documents:**

WO9016088  
US4389469  
US4161568  
US4558270

**Abstract of EP0545132**

A rechargeable power pack (31) is shaped and dimensioned to be inserted in the battery compartment of an electrical device. The top (32) of the power pack is exactly symmetrical with the battery compartment cover which it replaces. The power pack has a peripheral wall (36) spaced apart from the sides of the battery compartment mounting the battery contact terminals. Flexible prongs (45, 46) project from the peripheral walls (36) to provide a wiping contact with either a spiral spring negative terminal or a stationary positive terminal. A top mounted connector (52) allows recharging of the power pack either during or after operation of the electrical device. An alternate embodiment combines a set of NiCad rechargeable batteries and a cover assembly including an additional battery station to compensate for lower rated voltage of NiCad power cells, a recharging connector and associated current limiting circuit, and a flexible conductor with terminals specially adapted for insertion between the battery poles and the corresponding terminals.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



AUSGEGEBEN AM  
25. FEBRUAR 1932

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 545 132

KLASSE 42f GRUPPE 1

W 80007 IX/42f

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 11. Februar 1932



Armin Wirth in Ebingen

Neigungswaage

Patentiert im Deutschen Reiche vom 29. Juli 1928 ab

Die Priorität der Anmeldung in der Schweiz vom 17. Oktober 1927 ist in Anspruch genommen.

Bei Neigungswaagen bewegt sich bei gleichmäßig zunehmender Last das Neigungsgewicht um ungleiche Winkel. Wird die Bewegung des Neigungsgewichtes mit unveränderlicher Übersetzung auf den Zeiger übertragen, so muß auch die Ableseteilung ungleichmäßig sein. Um eine gleichmäßige Ableseteilung zu erhalten, hat man bei bekannten Neigungswaagen entweder die Bewegung des Neigungsgewichtes durch Einfügung einer exzentrischen Rolle oder einer Kurvenscheibe gleichmäßig gemacht oder zwischen das Neigungsgewicht und den Zeiger eine exzentrische Rolle oder eine Kurvenscheibe eingeschaltet, durch die die ungleichförmige Bewegung des Neigungsgewichtes mit so ungleichförmiger Übersetzung auf den Zeiger übertragen wird, daß dieser eine gleichförmige Bewegung macht. Es gibt auch Neigungswaagen, die die ungleichförmige Bewegung des Neigungsgewichtes mittels symmetrischer Lenkerführungen auf den Zeiger so übertragen, daß die Zeigerbewegung und damit auch die Ableseteilung gleichförmig werden (siehe die amerikanische Patentschrift 1 360 213). Die Punkte, von denen die Zeigerbewegung abgeleitet wird, werden dabei für jeden Neigungshebel auf der zugehörigen Schneidengeraden und einer senkrechten Geraden geführt. Die Führung muß äußerst genau sein.

Die Erfindung betrifft Neigungswaagen mit

zwei symmetrisch angeordneten Neigungshebeln, die durch andere Gestaltung der die Bewegung vermittelnden Glieder zwischen den Neigungshebeln und dem Zeiger auch bei angenäherter Führung stets das genaue Gewicht anzeigen und außerdem einen einfacheren Aufbau gewähren. Erfindungsgemäß wird nämlich die Bewegung des Zeigers von einem auf einer senkrechten Geraden geführten Punkte der Verbindungsstange zweier Punkte abgeleitet, deren jeder von einem der Neigungshebel mittels unsymmetrisch angeordneter Glieder so geführt ist, daß die Abweichungen von den zugehörigen Schneidengeraden für beide Punkte gleich groß und entgegengesetzt gerichtet sind. Die Zeigerbewegung wird zweckmäßig vom Mittelpunkt der Verbindungsstange, der auf der Symmetrielinie der Neigungshebel geführt ist, abgeleitet. Infolge dieser Anordnung heben sich die entgegengesetzt gleich großen Abweichungen der beiden maßgebenden, geführten Punkte für die Anzeige auf. Die Erfindung erlaubt die Verwendung eines sehr einfachen, leicht gebauten Hebelwerkes, das geringe Reibung hat.

Die Zeichnung zeigt in

Abb. 1 schematisch ein Ausführungsbeispiel einer Waage nach der Erfindung,

Abb. 2 eine andere Stellung des Hebelwerkes mit Abweichungen von der genauen Bahn und in

Abb. 3 ein Diagramm zur Erklärung eines Teiles der Abb. 1.

Zwei Neigungshebel 14 und 15 (Abb. 1) sind durch zwei Schneiden 16 und 17 gegeneinander auf nicht gezeichneten Lagern gelagert. Die von der Schale oder Brücke der Waage kommenden Gehänge sind ebenfalls nicht dargestellt; sie greifen an den Schneiden 18 und 19 an. Zwei Stangen 20 und 21 sind mit Schrauben und Paßstiften unsymmetrisch an den Neigungshebeln 14 und 15 befestigt. An ihren freien Enden tragen diese beiden Stangen in gleicher Entfernung von den Schneiden 17 und 16 zwei Achsen 25 oder 24. Um sie sind die einander gleichen Hebel 23 oder 22 schwingbeweglich, die ihrerseits mit ihren freien Enden drehbar die Achsen 26 oder 27 umfassen, die in einem Verbindungsstück 28 befestigt sind. Die Hebeldrehpunkte 24 und 25 bilden mit den Schneiden 16, 17, 18 und 19 zwei kongruente Dreiecke 16-18-24 und 17-19-25; die Dreiecke können durch Verschiebung in der Ebene zur Deckung gebracht werden. Die Hebel 22 und 23 weisen von den Dreiecksseiten 18-24 und 19-25 aus gesehen nach derselben Richtung. Das Verbindungsstück 28 trägt in der Mitte zwischen den Enden der Hebel 22 und 23, also den Achsen 27 und 26, eine Achse 29, auf der die Zahnstange 30 sitzt, die mit der Zahnung 31 in ein Zahnrad 32 eingreift. Auf der Achse dieses Zahnrades sind die das Gewicht angehenden Zeiger 33 befestigt. Der untere Teil der Zahnstange 30 wird durch ein auf ihrem abgebogenen Ende befestigtes Gewicht 35 leicht gegen die Rolle 34, die Zahnung 31 somit gegen das Zahnrad 32 gedrückt. Mit dem unteren Zahnstangenende ist ein oder sind mehrere Zeiger 36 verbunden, die auf einer bei 37 angebrachten Teilung die höheren Gewichtseinheiten, z. B. kg, oder die Zahl der Umdrehungen des Zahnrades 32 und damit der Zeiger 33 anzeigen. Damit die Zahnung 31 auch bei rascher Bewegung im Eingriff bleibt, begrenzt ein Stift oder eine Rolle 38 den Ausschlag der Zahnstange 30, ohne sie jedoch im allgemeinen zu berühren. Durch das Zahnrad 32 und die Rollen 34 und 38 ist die Zahnstange 30 geführt; dadurch wird die Achse 29 auf der Symmetrielinie der Neigungshebel geführt.

Durch diese Anordnung wird der Punkt 26 einerseits auf der die Lagermittelpunkte 17 und 19 des einen Neigungshebel verbindenden Schneidengeraden 42 angenähert und andererseits auf der senkrechten Geraden 40 geführt, während der Punkt 27 einerseits angenähert auf der durch die beiden Lagermittelpunkte 16 und 18 des anderen Neigungshebels gehenden Schneidengeraden 41 und auf der senkrechten Geraden 39 geführt ist.

Sind die Abstände der Hebeldrehpunkte 24-27 und 25-26 gleich, so bilden sie mit den Schneiden 16 und 17 zwei Dreiecke 17-25-26 und 16-24-27, die ebenfalls durch Verschiebung in der Ebene zur Deckung gebracht werden können, und zwar bei jeder Belastung. Bei jeder Belastung hat das Dreieck 17-25-26 zu der Schneidengeraden 42 die gleiche Lage wie das Dreieck 16-24-27 zu der Schneidengeraden 41. Die Abweichungen der Punkte 26 und 27 von den zugehörigen Schneidengeraden 42 und 41 sind somit entgegengesetzt gleich und heben sich im Punkt 29 auf. Das zeigt Abb. 2, wo die Punkte 26, 27 nicht mit den Schnittpunkten  $26^a$ ,  $27^a$  der Geraden 40, 42 einerseits und 39, 41 andererseits übereinstimmen. Der Mittelpunkt 29 liegt trotzdem in der richtigen Höhe. Die Verbindungsstange 28 nimmt dabei eine geneigte Lage ein.

Da das Gewicht aller losen Teile der Hebelübersetzung in wechselnder Richtung auf die Neigungsgewichte einwirkt und so Störungen hervorrufen würde, können bestimmte Gegengewichte 43 und 44 an den Hebeln 23 und 22 vorgesehen werden, wie dies Abb. 3 schematisch veranschaulicht.

Mit  $G$  (Abb. 3) ist das Gewicht des mittleren Teiles, mit  $P_1$  sind die Gegengewichte an den Enden der Hebel 22 und 23 bezeichnet, und  $g$  sei das Eigengewicht eines jeden dieser Hebel mit den der Abb. 3 zu entnehmenden Teillängen  $a$  und  $a'$ . Wählt man nun diese Teillängen gleich groß und macht  $P_1$  gleich der Hälfte von  $G$ , so herrscht, wenn das gesamte Gestänge bei 24 und 25 unterstützt wird, indifferentes Gleichgewicht in bezug auf Drehbewegungen um 24 und 25.

Setzt man das Gestänge auf die Pendel, dann wird von ihm eine reine Schwerewirkung ausgeübt. Jede der in 24 und 25 anzubringenden Achsen ist dann mit  $\frac{1}{2}G + P_1 + g = G + g$  belastet. Hängt man also beim Justieren jedes der Pendel vor dem Einbau dieses Gewicht an die in 24 und 25 angebrachten Achsen, so behebt man sämtliche Fehler. Man ist ersichtlich nicht an das lediglich als Beispiel gewählte Verhältnis von  $a : a' = 1$  gebunden, sondern kann ihm einen beliebigen Wert erteilen.

Die vier Schrauben 45 in Abb. 1 deuten an, daß man die Teillängen 26-29 und 29-27 des Verbindungsstückes 28 einstellbar ausgestalten kann; diese Längeneinstellbarkeit dient nach geschneider Vorjustierung zum genauen Nachjustieren.

Bei empfindlichen Waagen kann man an Stelle von Achsen in den Drehpunkten Schneiden und Spitzenlager verwenden.

Schließlich kann man eine Dämpfung 46 am Zwischengehänge 47 oder an den Waagebalken anordnen.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Neigungswaage mit zwei symmetrisch angeordneten Neigungshebeln und mit einer Ableitung der Zeigerverstellung von dem auf einer senkrechten Geraden geführten Mittelpunkt der Verbindungsstange zweier durch Führungsglieder angenähert auf je einer der Schneidengeraden der Neigungshebel geführten Punkte, bei der die Führungsglieder derart unsymmetrisch angeordnet sind, daß die jeweiligen Abweichungen der Punkte von den zugehörigen Schneidengeraden gleich groß, aber entgegengesetzt gerichtet sind.

2. Neigungswaage nach Anspruch 1, bei der auf jedem Neigungshebel gleiche Glieder eines Gelenkvierecks in solcher

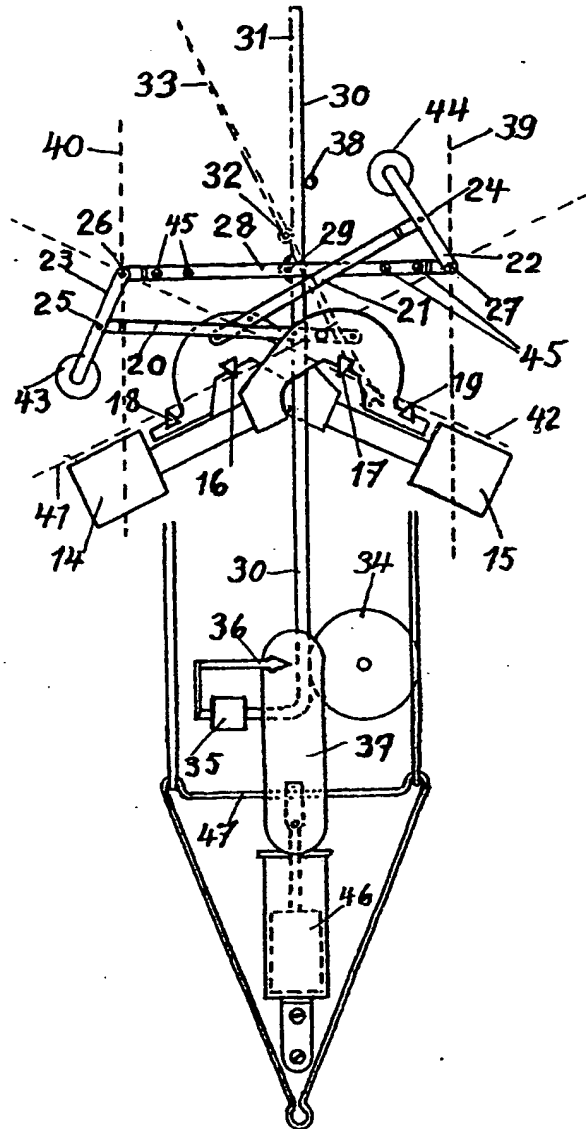
Stellung angelenkt sind, daß das von dem Drehpunkt des am Neigungshebel angelenkten Gliedes und den Schneiden des zugehörigen Neigungshebels gebildete Dreieck mit dem entsprechenden Dreieck am anderen Neigungshebel durch Verschiebung in der Ebene zur Deckung gebracht werden kann und der Mittelpunkt der Verbindungsstange auf der Symmetrielinie der Neigungshebel geführt ist.

3. Neigungswaage nach Anspruch 1 oder 2, bei der an den die Verbindungsstange tragenden Führungsgliedern Gegengewichte angeordnet sind für den Ausgleich der von den Eigengewichten der Führungsglieder auf die Anzeigevorrichtung ausgeübten Momente.

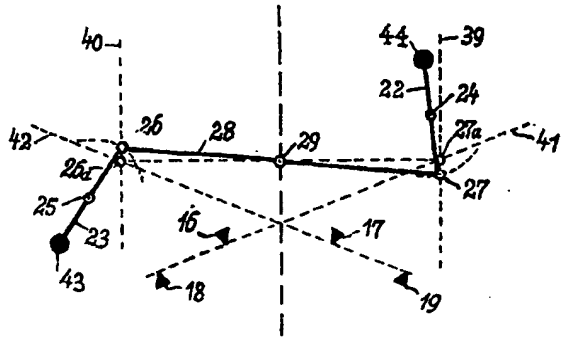
4. Neigungswaage nach Anspruch 3, bei der die Verbindungsstange geteilt und in ihrer Länge verstellbar ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1



**Abb. 2**



*Abb. 3*

